



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی قزوین

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه

جهت دریافت درجه دکترای دندانپزشکی

موضوع

تأثیر خاصیت فروه و طول آن بر روی مقاومت در برابر شکست

دندان های ساتترال فک بالا، با پست و کور ریفتگی و کراون

PFM

اساتید راهنما

سرکار خانم دکتر فاطمه نعمت اللهی

جناب آقای دکتر یونس علیزاده

نگارش

علی سینا مظفری کجیدی

سال تحصیلی ۸۵-۸۴

شماره پایان نامه ۲۹۳

چکیده:

پیش زمینه: دندان های درمان ریشه شده، به دلیل دستکاری های اندودنتیک و وقوع برخی تغییرات فیزیکی و مکانیکی عاجی ناشی از خارج ساختن پالپ، نسبت به دندان های زنده ضعیفترند و استعداد شکستگی بیشتری دارند. این امر سبب به کارگیری ملاحظات ویژه ای در ترمیم آنها می شود که از جمله آنها ایجاد فرول است. فرول به معنای گسترش اپیکالی لبه کراون به منظور در بر گرفتن ساختار سالم دندان در اپیکال کور می باشد که گمان می رود سبب بهبود مقاومت دندان در برابر شکستن می گردد. اگر چه ایجاد این طرح و افزایش طول آن در جهت افزایش مقاومت در برابر شکست دندان، از سوی محققین و دندانپزشکان به طور گسترده ای مورد پذیرش قرار گرفته است. ولی همچنان در مفید بودن آن برای طرح درمان های مختلف، اختلاف نظر هایی وجود دارد.

هدف: تعیین تأثیر خاصیت فرول و طول آن بر روی مقاومت در برابر شکست دندان های سانترال فک بالا، با پست و کور ریختگی و کراون *PFM* (پرسن باند شونده با فلز).

مواد و روش ها: سی دندان سانترال کشیده شده سالم فک بالا که از نظر ابعاد مشابه بودند انتخاب شدند و به طور تصادفی در سه گروه قرار داده شدند و پس از قطع تاج تحت درمان ریشه قرار گرفتند. سپس با در نظر گرفتن شبیه سازی افزایش طول تاج به روش ارتودنتیک، در بلوک های آکریلی ثابت شدند و برای همه آنها پست و کور ریختگی ساخته و با سمان زینک فسفات سمان شد. در تراش برای کراون در گروه اول، به عنوان گروه شاهد، فرول ایجاد نشد؛ ولی در گروه دوم یک میلیمتر و در گروه سوم دو میلیمتر فرول تراش داده شد. سپس برای همه نمونه ها کراون *PFM* ساخته و با سمان زینک

فسفات بر رویشان سمان شد. در پایان نمونه ها توسط دستگاه *Zwick*، از سمت لینگوال، با زاویه 135^0 نسبت به محور طولی و با سرعت $2/5$ میلی متر در دقیقه، تا لحظه شکستن تحت نیروی استاتیک فشاری قرار گرفتند. به این ترتیب نیروی شکست اولیه آنها به عنوان مقاومت در برابر شکست و بر حسب نیوتن ثبت گردید و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته ها: میانگین و انحراف معیار نیروی شکست در گروه اول (بدون فرول) $581/37 \pm 141/12$ نیوتن، در گروه دوم (دارای یک میلی متر فرول) $606/37 \pm 114/38$ نیوتن و در گروه سوم (دارای دو میلی متر فرول) $569/44 \pm 61/69$ نیوتن محاسبه شد و به دلیل عدم وجود توزیع نرمال، این میانگین ها توسط آزمون نان پارامتری *Kruskal-wallis* مورد مقایسه قرار گرفت. در نهایت بین گروه های سه گانه، تفاوت آماری معناداری از نظر مقاومت در برابر شکست به دست نیامد ($P > 0/05$).

نتیجه گیری: با بررسی این مطالعه *in vitro* می توان نتیجه گرفت که ایجاد یک میلی متر فرول و افزایش طول آن به دو میلی متر، در شرایطی که مستلزم افزایش طول تاج به روش ارتودنتیک باشد، تأثیر معناداری بر روی مقاومت در برابر شکست دندان های سائترال فک بالا، با پست و کور ریختگی و کراون *PFM* نمی گذارد. بنابراین به نظر می رسد کاربرد گسترده فرول در ترمیم دندان های درمان ریشه شده با طرح درمان های مختلف، نیازمند یک بازنگری جدی می باشد.

کلمات کلیدی: خاصیت فرول، طول فرول، مقاومت در برابر شکست، پست و کور ریختگی، کراون *PFM*، افزایش طول تاج.

Abstract:

Background: Endodontically treated teeth, because of endodontic manipulations and some physical and mechanical changes resulted from pulp removal, are weaker than vital teeth and more prone to fracture. This needs special considerations in their restoration. One of them is ferrule preparation. Ferrule is apical extension of crown margin for encircling intact tooth structure in the apical of the core, which seems to improve fracture resistance of the tooth. Although this design and increasing its length to improve tooth fracture resistance has been widely accepted by researchers and dentists, there are still contraversies in its usefulness at different treatment plans.

Purpose: Evaluation of the effect of ferrule and its length on fracture resistance of maxillary central incisors with cast post-core and PFM (Porcelain Fused to Metal) crowns.

Methods and materials: thirty extracted intact maxillary central incisors with similar dimensions were selected and randomly classified in three groups and their roots treated after crown reduction. Then considering simulation of orthodontically crown lengthening, they had fixed in acrylic blocks and for all of them cast post and cores were made and were luted with zinc

phosphate cement. In first group, as control group, ferrule wasn't prepared in crown preparation. But in second group one millimeter and in third group two millimeters ferrule were prepared. Then for all specimens PFM crowns were made and luted with Zinc Phosphate cement. Finally, the specimens were loaded under compressive static loading by Zwick testing machine, with crosshead speed of 2.5 millimeter per minute and the angle of 135 degrees to the long axis from lingual aspect to fracture. So, primary failure loads were recorded as fracture resistance in Newton and statistically analyzed.

Results: The average and standard deviation of fracture resistance in first group (without ferrule) 581.37 ± 141.12 N, in second group (with one millimeter ferrule) 606.37 ± 114.38 N and in third group (with two Millimeters ferrule) 569.44 ± 61.69 N were assessed. These averages were compared by non parametric Kruskal- Wallis test, because there were not normal distributions. Finally, no statistical significant difference between three groups were found ($p > 0.05$).

Conclusion: After evaluation of this in vitro study's findings, we can conclude that preparing one millimeter ferrule and increasing its length to two millimeters- while needs to orthodontically crown lengthening- doesn't have significant effect

on fracture resistance of maxillary central incisors with cast post-core and PFM crowns. So, it seems that wide ferrule application in restoring endodontically treated teeth with different treatment plans requires a strict reconsidering.

Key words: *Ferrule effect, ferrule length, fracture resistance, cast post and core, PFM crown, crown lengthening.*

منابع